

Docket No. 8733.525.00	
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE	
IN RE APPLICATION OF:	Yong Ik BANG et al.
SERIAL NO:	TBA
EXAMINER:	TBA
FILED:	December 26, 2001
FOR:	LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL
REQUEST FOR PRIORITY	
COMMISSIONER FOR PATENTS WASHINGTON, D.C. 20231	
SIR:	
<input type="checkbox"/> Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.	
<input type="checkbox"/> Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).	
<input checked="" type="checkbox"/> Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.	
In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:	
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>
KOREA	2000-80214
Certified copies of the corresponding Convention Application(s)	
<input checked="" type="checkbox"/>	are submitted herewith
<input type="checkbox"/>	will be submitted prior to payment of the Final Fee
<input type="checkbox"/>	were filed in prior application Serial No. filed
<input type="checkbox"/>	were submitted to the International Bureau in PCT Application Number. Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
<input type="checkbox"/>	(A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
	(B) Application Serial No.(s)
<input type="checkbox"/>	are submitted herewith
<input type="checkbox"/>	will be submitted prior to payment of the Final Fee
Date: December 26, 2001	Respectfully Submitted,
	LONG ALDRIDGE & NORMAN LLP
	<i>Rebecca A. Goldman</i>
Sixth Floor 701 Pennsylvania Avenue, N.W. Washington, D.C. 20004 Tel. (202) 624-1200 Fax. (202) 624-1298	Rebecca A. Goldman
Registration No.	41,786



#2
Priority
papers

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2000년 제 80214 호
Application Number

출원 년 월 일 : 2000년 12월 22일
Date of Application

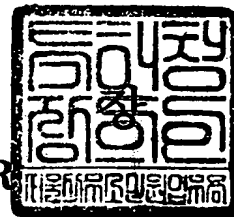
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s)



2001 03 27
 년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0018
【제출일자】	2000.12.22
【국제특허분류】	D06F
【발명의 명칭】	액정 디스플레이 패널
【발명의 영문명칭】	Liquid crystal display panel
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	1999-054732-1
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	1999-054731-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	방용익
【성명의 영문표기】	BANG, Yong Ik
【주민등록번호】	721122-1673617
【우편번호】	705-031
【주소】	대구광역시 남구 대명1동 동신Jumbo아파트 916호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	곽동영
【성명의 영문표기】	KWAK, Dong Yeung
【주민등록번호】	701201-1695819
【우편번호】	704-340
【주소】	대구광역시 달서구 송현동 그린맨션 103동 1108호
【국적】	KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

박성일

【성명의 영문표기】

PARK, Sung II

【주민등록번호】

710208-1792612

【우편번호】

431-080

【주소】

경기도 안양시 동안구 호계동 1108-8번지

【국적】

KR

【취지】특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
리인 김용

인 (인) 대리인

심창섭 (인)

【수수료】**【기본출원료】**

20 면 29,000 원

【가산출원료】

12 면 12,000 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

0 항 0 원

【합계】

41,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 부분적으로 휘도 밝음 현상이 없이 전체적으로 균일한 휘도 분포를 갖는 고화질의 액정 디스플레이 패널을 제공하기 위한 것으로, 본 발명의 액정 디스플레이 패널은 액정의 전기 광학적 특성을 이용하여 화상을 디스플레이 하는 액정 디스플레이 장치에 있어서, 교차 배치되는 복수개의 게이트 배선 및 데이터 배선에 의해 정의되는 제 1 영역과, 상기 제 1 영역의 투과율과 동일한 투과율을 갖고 상기 제 1 영역을 제외한 제 2 영역으로 구성되며, 상기 복수개의 게이트 배선들 중 첫 번째 게이트 배선과, 상기 복수개의 데이터 배선들 중 첫 번째 및 마지막 번째 데이터 배선은 그 이외의 게이트 및 데이터 배선에 비해 더 큰 폭을 갖는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 7

【색인어】

투과율, 개구율

【명세서】**【발명의 명칭】**

액정 디스플레이 패널{Liquid crystal display panel}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 액정 디스플레이 패널의 평면도

도 2는 종래 액정 디스플레이 패널의 제조방법을 설명하기 위한 공정도

도 3은 본 발명의 액정 디스플레이 패널의 평면도

도 4는 도 3의 I-I'선에 따른 단면도

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 디스플레이 패널의 평면도

도 6은 도 5의 I-I'선에 따른 단면도

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 디스플레이 패널의 평면도

도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 디스플레이 패널의 평면도

도 9는 도 8의 I-I'선에 따른 단면도

도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정 디스플레이 패널의 평면도

도 11은 도 10의 I-I'선에 따른 단면도

31 : 제 1 기관

31a : 제 2 기관

32 : 게이트 절연층

33 : 보호막

37 : 화소전극

41 : 블랙매트릭스 패턴

42 : 칼라필터 패턴

43 : 공통전극

51 : 차광 패턴

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<17> 본 발명은 액정 디스플레이 장치에 관한 것으로, 특히 셀 영역의 외곽부에 나타나는 휘도 밝음 현상을 제거하여 화질을 개선시키는데 적당한 액정 디스플레이 패널에 관한 것이다.

<18> 정보통신 분야의 급속한 발전으로 말미암아, 원하는 정보를 표시해 주는 디스플레이 산업의 중요성이 날로 증가하고 있으며, 현재까지 정보 디스플레이 장치 중 CRT(cathod ray tube)는 다양한 색을 표시할 수 있고, 화면의 밝기도 우수하다는 장점 때문에 지금까지 꾸준한 인기를 누려왔다. 하지만 대형, 휴대용, 고해상도 디스플레이에 대한 욕구 때문에 무게와 부피가 큰 CRT 대신에 평판 디스플레이(flat panel display) 개발이 절실히 요구되고 있다. 이러한 평판 디스플레이는 컴퓨터 모니터에서 항공기 및 우주선 등에 사용되는 디스플레이에 이르기까지 응용분야가 넓고 다양하다.

<19> 현재 생산 혹은 개발된 평판 디스플레이는 액정 디스플레이(liquid crystal display : LCD), 전계 발광 디스플레이(electro luminescent display : ELD), 전계 방출 디스플레이(field emission display : FED), 플라즈마 디스플레이(plasma display panel : PDP) 등이 있으며, 이상적인 평판 디스플레이가 되기 위해서는 경증량, 고휘도, 고효율, 고해상도, 고속응답특성, 저구동전압, 저소비전력, 저코스트(cost) 및 천연색

디스플레이 특성 등이 요구된다.

- <20> 일반적으로 CRT는 외부에서 인가되는 디스플레이 타이밍과 데이터 신호를 기준으로 아날로그적으로 CRT 표면의 형광물질을 발광시켜 전자빔의 트레이스(trace)를 제어함으로써 디스플레이 하는 반면, 액정 디스플레이 장치(LCD)는 각 디스플레이 위치에 있는 LCD에 인가되는 전계를 제어하여 빛의 투과율을 조정하는 것에 의해 디스플레이 한다.
- <21> 현재, TFT-LCD 산업의 급속한 발전과 그 응용은 크기의 증가, 해상도의 증가를 필연적으로 요구하게 되었으며, 그에 따른 생산성의 증가를 위해서 제조공정의 단순화 및 수율 향상의 관점에서 많은 노력이 계속되고 있다.
- <22> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래 기술에 따른 액정 디스플레이 패널을 설명하기로 한다.
- <23> 도 1은 종래 기술에 따른 액정 디스플레이 패널의 평면도이다.
- <24> 도 1에 도시된 바와 같이, 교차 배치되어 복수의 화소영역을 정의하는 복수의 게이트 배선($G1, G2, \dots, Gn$)들 및 데이터 배선($D1, D2, \dots, Dn$)들과, 각 게이트 배선($G1, G2, \dots, Gn$)과 데이터 배선($D1, D2, \dots, Dn$)의 교차부위마다 형성된 박막트랜지스터(TFT)와, 상기 각 화소영역에 형성된 화소전극(15)이 형성된다.
- <25> 상기 박막트랜지스터(TFT)는 게이트 배선으로부터 연장된 게이트전극(11)과, 상기 게이트 전극(11) 상부의 게이트 절연층과, 상기 게이트 절연층 상의 반도체층(12)과, 상기 반도체층(12) 상의 소스/드레인 전극(13/14)으로 구성된다.
- <26> 상기 게이트 배선의 폭은 첫 번째 게이트 배선에서부터 n 번째 게이트 배선까지 모두 동일한 폭을 갖고 형성되며, 데이터 배선 또한, 첫 번째 데이터 데이터 배

선에서부터 n 번째 데이터 배선까지 모두 동일한 폭을 갖고 형성되나.

- <27> 상기 게이트 배선과 데이터 배선의 교차 배치에 의해 정의되는 화소영역에는 투명한 도전성 물질인 ITO(Indium Tin Oxide)로 이루어진 화소전극(15)이 형성되는데, 상기 각 화소전극은 패널의 전영역에 걸쳐 동일한 개구율을 갖는다.
- <28> 도 1에 나타난 바와 같이, 첫 번째 게이트 배선(G_1)의 전단에는 화소전극이 형성되지 않으며, 마찬가지로 첫 번째 데이터 배선의 전단 및 n 번째 데이터 배선의 후단에도 화소전극은 형성되지 않는다.
- <29> 이와 같이 구성된 종래 액정 디스플레이 패널의 제조공정은 다음과 같다.
- <30> 도 2a에 도시된 바와 같이, 절연 기판 상에 게이트 전극용 물질 예컨대, Al, Cr, Mo, Ta 및 Al합금 등과 같은 금속을 스퍼터링법으로 형성한 후, 패터닝하여 일방향으로 형성되는 동일한 폭을 갖는 복수개의 게이트 배선(G_1, G_2, \dots, G_n)들 및 상기 게이트 배선들과 연장되는 박막트랜지스터의 게이트 전극(11)을 형성한다.
- <31> 이후, 상기 게이트 배선(G_1, G_2, \dots, G_n)들을 포함한 전면에 실리콘 질화물(SiN_x) 또는 실리콘 산화물(SiO_x) 등으로 이루어진 게이트 절연층(도시되지 않음)을 형성한 후, 도 2b에 도시된 바와 같이, 상기 게이트 전극(11) 상부의 게이트 절연층 상에 박막트랜지스터의 채널로 사용되는 반도체층(12)을 패터닝한다.
- <32> 이어, 상기 게이트 배선과 교차하는 방향으로 복수개의 데이터 배선(D_1, D_2, \dots, D_n)들을 형성하고, 동시에 상기 반도체층(12)의 상부에 소스 전극(13)과 드레인 전극(14)을 형성한다. 이때, 상기 데이터 배선(D_1, D_2, \dots, D_n)은 패널의 전영역에 걸쳐 동일한 폭을 갖는다

<33> 이어서, 도 2c에 도시된 바와 같이, 상기 데이터 배선(D1,D2,...,Dn) 및 소스/드레인 전극(13/14)을 포함한 전면에 보호막(도시되지 않음)을 형성한 후, 상기 드레인 전극(14)이 노출되도록 콘택홀을 형성하고, 상기 콘택홀을 통해 드레인 전극(14)과 전기적으로 연결되는 화소전극(15)을 형성한다.

<34> 이때, 상기 화소전극(15)은 패널의 전 영역에 걸쳐 동일한 면적을 가지므로 개구율 또한 동일하다.

<35> 이와 같은 공정을 통해 박막트랜지스터 기판 이른 바, TFT기판을 제작하고, 도면에는 도시되지 않았지만, 상기 TFT기판과 대향하는 칼라필터 기판을 준비한 후 두 기판을 합착한 다음 그 사이에 액정을 주입하면 종래 기술에 따른 액정 디스플레이 패널 제조공정이 완료된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<36> 그러나 상기와 같은 종래 액정 디스플레이 패널은 다음과 같은 문제점이 있었다.

<37> 데이터 배선의 전, 후 및 게이트 배선의 전단에는 어떠한 전극도 형성되지 않으므로 이 영역에는 전기장(Electric Field)이 형성되지 않는다. 따라서 패널의 전영역을 볼 때, 화소전극이 형성된 부분과 형성되지 않은 부분과는 전기장 강도가 달라지게 되며, 결국, 투과율의 차이를 유발하는 요인으로 작용한다.

<38> 실험에 의한 바로는, 화소전극이 형성된 부분과 형성되지 않은 부분간의 투과율은 약12%정도 차이가 나는 것으로 밝혀졌으며 따라서, 데이터 배선의 전, 후단 및 게이트 배선의 전단은 그 이외의 영역에 비해 휘도가 지나치게 밝은 현상이 나타나고 그로 인해 화질이 저하된다.

<39> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 부분적으로 휘도 밝음 현상이 없이 전체적으로 균일한 휘도 분포를 갖는 고화질의 액정 디스플레이 패널을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<40> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정 디스플레이 패널은 액정의 전기광학적 특성을 이용하여 화상을 디스플레이 하는 액정 디스플레이 장치에 있어서, 교차 배치되는 복수개의 게이트 배선 및 데이터 배선에 의해 정의되는 제 1 영역과, 상기 제 1 영역의 투과율과 동일한 투과율을 갖고 상기 제 1 영역을 제외한 제 2 영역으로 구성되며, 상기 복수개의 게이트 배선들 중 첫 번째 게이트 배선과, 상기 복수개의 데이터 배선들 중 첫 번째 및 마지막 번째 데이터 배선은 그 이외의 게이트 및 데이터 배선에 비해 더 큰 폭을 갖는 것을 특징으로 한다.

<41> 여기서, 상기 게이트 배선들 중 첫 번째 게이트 배선은 그 이외의 게이트 배선에 더 큰 폭을 가지며, 상기 데이터 배선들 중 첫 번째 데이터 배선 및 마지막 번째 데이터 배선은 그 이외의 데이터 배선의 폭에 비해 더 큰 폭을 갖는다.

<42> 이와 같은 본 발명의 액정 디스플레이 패널은 화소전극이 형성되지 않은 영역이 화소전극이 형성된 영역에 비해 투과율이 높음으로 인해서 발생하는 부분적인 휘도 밝음 현상을 제거하기 위해 화소전극이 형성된 영역 중 상기 화소전극이 형성되지 않은 영역에 인접하는 영역의 개구율을 감소시켜 부분적인 휘도 밝음 현상이 없는 균일한 휘도 분포를 갖는 액정 디스플레이 패널을 제공한다.

<43> 이를 위해, 첫 번째 데이터 배선 및 마지막 번째 데이터 배선의 폭을 그 이외의 데

이터 배선의 폭에 비해 더 크게 하고, 첫 번째 게이트 배선의 폭을 그 이외의 게이트 배선의 폭에 비해 더 크게 한다.

<44> 또한, 칼라필터 기판에 형성되는 블랙매트릭스 패턴 중 첫 번째 게이트 배선 및 첫 번째 데이터 배선 그리고 마지막 번째 데이터 배선에 상응하는 영역의 폭을 그 이외의 영역보다 더 넓게 패터닝 한다.

<45> 또한, 첫 번째 데이터 배선 및 마지막 번째 데이터 배선과 인접한 화소영역에 개구율을 감소시킬 목적으로 차광 패턴을 형성한다.

<46> 이와 같이 게이트 배선 및 데이터 배선의 폭을 부분적으로 달리하거나 또는 차광 패턴을 구성하여 화소전극이 형성되지 않은 영역에서 휘도 밝음 현상이 발생하지 않도록 함으로써, 패널의 전영역에 걸쳐 균일한 휘도 분포를 얻을 수 있다.

<47> 이와 같은 본 발명의 액정 디스플레이 패널을 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<48> 도 3은 본 발명의 액정 디스플레이 패널의 평면도이고, 도 4는 도 3의 I-I'선에 따른 단면도로서, 데이터 배선의 폭을 변화시켜 휘도 밝음 현상을 제거하기 위한 구조이다.

<49> 먼저, 도 3에 도시한 바와 같이, 일방향으로 복수개의 게이트 배선(G_1, G_2, \dots, G_n)이 배치되고, 상기 게이트 배선(G_1, G_2, \dots, G_n)과 교차하는 방향으로 복수개의 데이터 배선(D_1, D_2, \dots, D_n)이 배치된다.

<50> 상기 각 게이트 배선과 데이터 배선의 교차 부위에는 박막트랜지스터(TFT)가 구비되고, 상기 박막트랜지스터의 데이터 전극과 연결되어 화소전극(37)이 구비된다.

- <51> 여기서, 상기 데이터 배선들 중 첫 번째 데이터 배선(D1)과 마지막 번째 데이터 배선(Dn)은 그 이외의 데이터 배선(D2,D3,...,Dn-1)에 비해 화소전극(37)쪽으로 확장된 형태를 갖고, 그로 인해, 상기 첫 번째 데이터 배선(D1) 및 마지막 번째 데이터 배선(Dn)에 실린 신호 데이터가 인가되는 화소전극(37a)은 그 이외의 화소전극(37)에 비해 더 작은 면적을 갖는다.
- <52> 화소전극의 면적이 작아짐은 곧 개구율의 저하를 가져옴을 의미한다.
- <53> 도 3에 도시된 평면도로부터, 빗금친 영역은 화소전극(37,37a)이 형성되지 않은 영역으로서, 화소전극이 형성된 영역에 비해 휘도가 지나치게 밝아 패널의 전영역에 걸쳐 불균일한 휘도 분포를 야기시킨다.
- <54> 이러한 불균일한 휘도 분포를 균일하게 하기 위해서는 화소전극이 형성된 영역 중 상기 빗금친 영역에 인접하는 영역의 개구율을 감소시켜 주는 방법이 있는데, 도 3은 이를 위해, 첫 번째 데이터 배선(D1) 및 마지막 번째 데이터 배선(Dn)의 폭을 기타 다른 데이터 배선(D2,D3,...,Dn-1)에 비해 크게 하여 해당 영역에서의 개구율의 감소를 유도한다. 이때, 감소되는 개구율은 10~15%정도가 되도록 한다.
- <55> 도 4는 도 3의 I-I'선에 따른 단면도로서, 제 1 기판(31) 상에 게이트 절연층(32)이 형성되고, 상기 게이트 절연층(32) 상에 첫 번째 데이터 배선(D1) 및 마지막 번째 데이터 배선(Dn)의 폭이 기타 다른 데이터 배선(D2,D3,...,Dn-1)에 비해 더 큰 폭으로 형성된다.
- <56> 이때, 도면에는 도시되지 않았지만, 상기 제 1 기판(31) 상에는 박막트랜지스터(TFT)의 게이트 전극이 형성되고, 상기 게이트 절연층(32) 상부에는 박막트랜지스터의

채널로 사용되는 반도체층이 형성되며, 상기 반도체층 상에는 상기 데이터 배선과 동일 공정에서 소스/드레인 전극이 형성된다.

<57> 상기 데이터 배선(D_1, D_2, \dots, D_n)을 포함한 전면에 보호막(33)이 형성되며, 상기 보호막(33) 상에는 화소전극(37, 37a)이 형성된다. 이때, 상기 첫 번째 데이터 배선(D_1) 및 마지막번째 데이터 배선(D_n)에 인접한 화소전극의 면적은 기타 다른 화소전극의 면적에 비해 상기 데이터 배선이 확장되는 면적만큼 더 작은 면적을 갖는다.

<58> 화소전극의 물질은 투명한 ITO(Indium Tin Oxide)이고, 상기 데이터 배선의 물질은 금속 일예로, Al, Cr, Mo, Ta, Al합금 등과 같은 금속 물질이므로 상기 첫 번째 데이터 배선(D_1) 및 마지막번째 데이터 배선(D_n)에 인접하는 화소전극(37a)의 면적을 작게하고, 그에 상응하여 데이터 배선(D_1, D_n)의 폭을 크게 함으로서, 백라이트(도시하지 않음)로부터 조사되는 광의 투과량을 작게하여 개구율이 감소되는 효과를 얻는다.

<59> 따라서, 화소전극이 형성되지 않은 부분에서의 지나친 휘도 밝음 현상은 그 주위의 개구율 저하를 통해 상쇄시킴으로써, 전체적으로 균일한 휘도 분포를 얻을 수 있다.

<60> 한편, 도 5에 도시된 평면도에서는 첫 번째 게이트 배선의 폭을 조절하여 부분적인 휘도 밝음 현상(빔금친 영역)을 제거하기 위한 것으로, 복수개의 게이트 배선(G_1, G_2, \dots, G_n)들 중 첫 번째 게이트 배선(G_1)의 폭을 기타 다른 게이트 배선(G_2, G_3, \dots, G_n)에 비해 더 크게 형성하였다.

<61> 첫 번째 게이트 배선(G_1)의 폭을 더 크게 형성함으로써, 그와 인접하는 화소영역의 면적을 감소시켜 감소된 만큼의 개구율의 저하를 유도한다. 이때 개구율의 감소 정도는 10~15%가 되도록 게이트 배선(G_1)의 폭을 조절한다(참고로, 도 5에서 $a > a'$ 이고, $b < b'$)

이다).

- <62> 도 6은 도 5의 I - I'선에 따른 단면도로써, 제 1 기판(31) 상에 복수개의 게이트 배선(G1,G2,...,Gn)들이 형성되고, 상기 게이트 배선들을 포함한 전면에는 게이트 절연층(32)이 형성된다. 그리고 상기 게이트 배선들과 교차하는 방향으로 데이터 배선(D1)이 형성됨을 보여준다.
- <63> 여기서, 상기 게이트 배선(G1,G2,...,Gn)들 중 첫 번째 게이트 배선(G1)은 기타 다른 게이트 배선(G2,G3,...,Gn)의 폭에 비해 더 큰 폭을 갖도록 패터닝한다.
- <64> 따라서, 첫 번째 게이트 배선(G1)의 폭이 넓어지는 만큼 그와 인접하는 화소전극(37)의 면적은 작아지고 따라서, 화소전극의 면적이 작아지는 만큼의 개구율 저하를 유도한다.
- <65> 이상에서 설명한 도 3 및 도 4는 첫 번째 데이터 배선의 전단 및 마지막번째 데이터 배선의 후단에서 발생하는 휘도 밝음 현상을 제거하기 위해 상기 첫 번째 및 마지막 번째 데이터 배선의 폭을 기타 다른 데이터 배선의 폭에 비해 더 크게 패터닝한 것을 보여주고, 도 5 및 도 6은 첫 번째 게이트 배선의 전단에서 나타나는 휘도 밝음 현상을 제거하기 위해 상기 첫 번째 게이트 배선의 폭을 다른 게이트 배선에 비해 크게 패터닝한 것을 보여준다.
- <66> 따라서, 도 3 및 도 4를 복합하여, 액정 패널을 구성할 경우에는 첫 번째 게이트 배선 및 데이터 배선의 전단 및 마지막 번째 데이터 배선의 후단에서 나타나는 휘도 밝음 현상을 동시에 제거할 수가 있다.
- <67> 즉, 도 7에 도시한 바와 같이, 첫 번째 게이트 배선의 폭을 크게 하고, 동시에 첫

번째 데이터 배선 및 마지막 번째 데이터 배선의 폭을 크게하여 액정 패널의 주변을 따라 발생하는 휘도 밝음 현상을 제거한다.

<68> 전술한 바와 같이, 첫 번째 데이터 배선(D1) 및 마지막번째 데이터 배선(Dn)의 폭을 크게 함으로써, 그와 인접하는 화소영역의 개구율을 감소시키고, 동시에 첫 번째 게이트 배선(G1)의 폭을 크게 함으로써, 그와 인접하는 화소영역의 개구율을 감소시켜 전체적으로 빗금친 영역에서 나타나는 휘도 밝음 현상을 제거한다.

<69> 이상은 게이트 배선 및 데이터 배선의 폭을 조절하여 휘도 밝음 현상을 제거하였으나, 이 이외에 제 2 기판에 형성되는 블랙매트릭스 패턴의 폭을 조절하여 상기한 휘도 밝음 현상을 제거할 수 있다.

<70> 도 8의 평면도에 나타난 바와 같이, 제 1 기판(31) 상에 형성된 첫 번째 게이트 배선(G1), 첫 번째 데이터 배선(D1) 및 마지막번째 데이터 배선(Dn)에 상응하는 제 2 기판(31a) 상의 블랙매트릭스 패턴(41)을 기타 다른 영역에 비하여 더 넓게 패터닝하여 상기 첫 번째 게이트 배선(G1) 및 데이터 배선(D1) 그리고 마지막번째 데이터 배선(Dn)에 인접한 화소영역의 개구율을 감소시킨다(참고로, 도면의 C> C'이다).

<71> 이때, 감소되는 개구율의 정도는 10~15%가 되도록 한다.

<72> 도 9는 도 8의 I-I'선에 따른 단면도로서, 첫 번째 데이터 배선(D1) 및 마지막 번째 데이터 배선(Dn)에 상응하는 상기 제 2 기판(31a) 상의 블랙매트릭스 패턴(41)의 폭을 다른 영역에 비해 넓게 패터닝한 것을 보여준다.

<73> 이와 같이, 게이트 배선 및 데이터 배선의 폭은 그대로 두고 제 2 기판(31a) 상에 형성된 블랙매트릭스 패턴(41)의 폭을 조절하여 화소전극이 형성되지 않은 영역에서 나

타나는 휘도 밝음 현상을 상기 화소전극이 형성되지 않은 영역과 인접하는 화소전극이 형성된 영역의 개구율을 감소시킴으로써 제거한다.

- <74> 도면의 미설명 부호 '42'는 색상을 표현하기 위한 칼라필터 패턴을 지시하고, '43'은 화소전극과 함께 액정층(44)에 전압을 인가하는 공통전극을 지시한다.
- <75> 한편, 상기 블랙매트릭스 패턴의 폭을 조절하는 방법 이외에 상기 휘도 밝음 현상이 나타나는 영역에 인접하는 화소영역에 개구율 감소를 유도할 수 있는 차광 패턴을 형성할 수도 있다.
- <76> 즉, 도 10에 도시한 평면도 및 도 10의 I-I'선에 따른 단면도인 도 11에 도시한 바와 같이, 교차 배치되어 복수의 화소영역을 정의하는 복수개의 게이트 배선(G_1, G_2, \dots, G_n)들 및 데이터 배선(D_1, D_2, \dots, D_n)들과, 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차 부위에 형성된 박막트랜지스터(TFT)와, 상기 각 화소영역 중 첫 번째 게이트 배선(G_1) 및 데이터 배선(D_1)과 마지막번째 데이터 배선(D_n)과 인접하는 화소영역에 형성된 차광 패턴(51)과, 상기 화소영역에 각각 형성된 화소전극(37)을 포함하여 구성된다.
- <77> 즉, 휘도 밝음 현상이 나타나는 영역과 인접하는 화소영역에 개구율 감소를 위한 차광 패턴(51)을 형성하여 개구율을 약 10~15%정도 감소시키는 것에 의해 부분적으로 휘도 밝음 현상이 나타나지 않는 균일한 액정 패널을 구현할 수 있다.
- <78> 여기서, 상기 차광 패턴(51)은 게이트 배선과 동일 물질로서, 게이트 배선 형성시 동시에 형성하거나 또는 데이터 배선과 동일 물질로서, 데이터 배선 형성시 동시에 형성하는 것이 가능하다.

【발명의 효과】

<79> 이상 상술한 바와 같이, 본 발명의 액정 디스플레이 패널은 화소전극이 형성되지 않은 영역에서 나타나는 휘도 밝음 현상을 상기 휘도 밝음 현상이 나타나는 영역과 인접한 화소영역의 개구율을 감소시키는 것에 의해 액정 패널의 전 영역에 걸쳐 동일한 투과율을 갖도록 조절함으로써 부분적으로 휘도 밝음 현상이 없는 균일한 휘도 분포를 얻을 수 있어 고화질의 액정 디스플레이 패널을 제공할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

액정의 전기광학적 특성을 이용하여 화상을 디스플레이 하는 액정 디스플레이 장치에 있어서,

교차 배치되는 복수개의 게이트 배선 및 데이터 배선에 의해 정의되는 제 1 영역;

상기 제 1 영역의 투과율과 동일한 투과율을 갖고 상기 제 1 영역을 제외한 제 2 영역으로 구성되며,

상기 복수개의 게이트 배선들 중 첫 번째 게이트 배선과, 상기 데이터 배선들 중 첫 번째 및 마지막 번째 데이터 배선은 그 이외의 게이트 및 데이터 배선과 다른 폭을 갖는 것을 특징으로 액정 디스플레이 패널.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 첫 번째 게이트 배선과, 상기 첫 번째 및 마지막 번째 데이터 배선은 그 이외의 게이트 및 데이터 배선에 비해 더 큰 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 영역에는 화소전극들이 구성됨을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 화소전극들 중 첫 번째 데이터 배선 및 마지막 번째 데이

터 배선에 인접한 화소전극은 그 이외의 화소전극의 면적에 비해 더 작은 면적을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 영역 중 첫 번째 게이트 배선에 인접한 영역의 소정부위에 차광 패턴을 구성하는 것을 포함함을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서, 제 1 영역 중 첫 번째 및 마지막번째 데이터 배선에 인접한 영역의 소정부위에 차광 패턴을 구성하는 것을 포함함을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

【청구항 7】

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 상기 차광 패턴은 금속인 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

【청구항 8】

제 4 항에 있어서, 상기 화소전극들 중 첫 번째 데이터 배선 및 마지막 번째 데이터 배선에 인접한 화소전극은 그 이외의 화소전극보다 10~15% 개구율이 감소되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

【청구항 9】

제 1 기판 및 제 2 기판;

상기 제 1 기판 상에 교차 배치되어 화소영역을 정의하는 복수의 게이트 배선 및 데이터 배선들;

상기 각 화소영역에 형성된 화소전극들;

상기 화소전극을 제외한 영역을 차광하도록 상기 제 2 기판 상에 형성되며, 상기 게이트 배선들 중 첫 번째 게이트 배선과, 상기 데이터 배선들 중 첫 번째 및 마지막 번째 데이터 배선에 상응하는 영역이 그 이외의 영역에 비해 다른 폭을 갖는 블랙매트릭스 패턴을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서, 상기 각 게이트 배선과 데이터 배선의 교차 부위에 박막트랜지스터가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

【청구항 11】

제 9 항에 있어서, 상기 게이트 배선들 중 첫 번째 게이트 배선은 그 이외의 게이트 배선에 더 큰 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

【청구항 12】

제 9 항에 있어서, 상기 데이터 배선들 중 첫 번째 데이터 배선 및 마지막 번째 데이터 배선은 그 이외의 데이터 배선의 폭에 비해 더 큰 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

【청구항 13】

제 9 항에 있어서, 상기 화소전극들 중 첫 번째 데이터 배선 및 마지막 번째 데이터 배선에 인접한 화소전극은 그 이외의 화소전극의 면적에 비해 더 작은 면적을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

【청구항 14】

제 9 항에 있어서, 상기 화소영역들 중 첫 번째 게이트 배선에 인접한 화소영역의 소정부위에 차광 패턴을 구성하는 것을 포함함을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

【청구항 15】

제 9 항에 있어서, 상기 화소영역들 중 첫 번째 및 마지막번째 데이터 배선에 인접한 화소영역의 소정부위에 차광 패턴을 구성하는 것을 포함함을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

【청구항 16】

제 14 항 또는 제 15 항에 있어서, 상기 차광 패턴은 금속인 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

【청구항 17】

제 16 항에 있어서, 상기 금속은 상기 데이터 배선과 동일물질인 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

【청구항 18】

제 13 항에 있어서, 상기 화소전극들 중 첫 번째 데이터 배선 및 마지막 번째 데이터 배선에 인접한 화소전극은 그 이외의 화소전극보다 개구율이 10~15% 떨어지는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

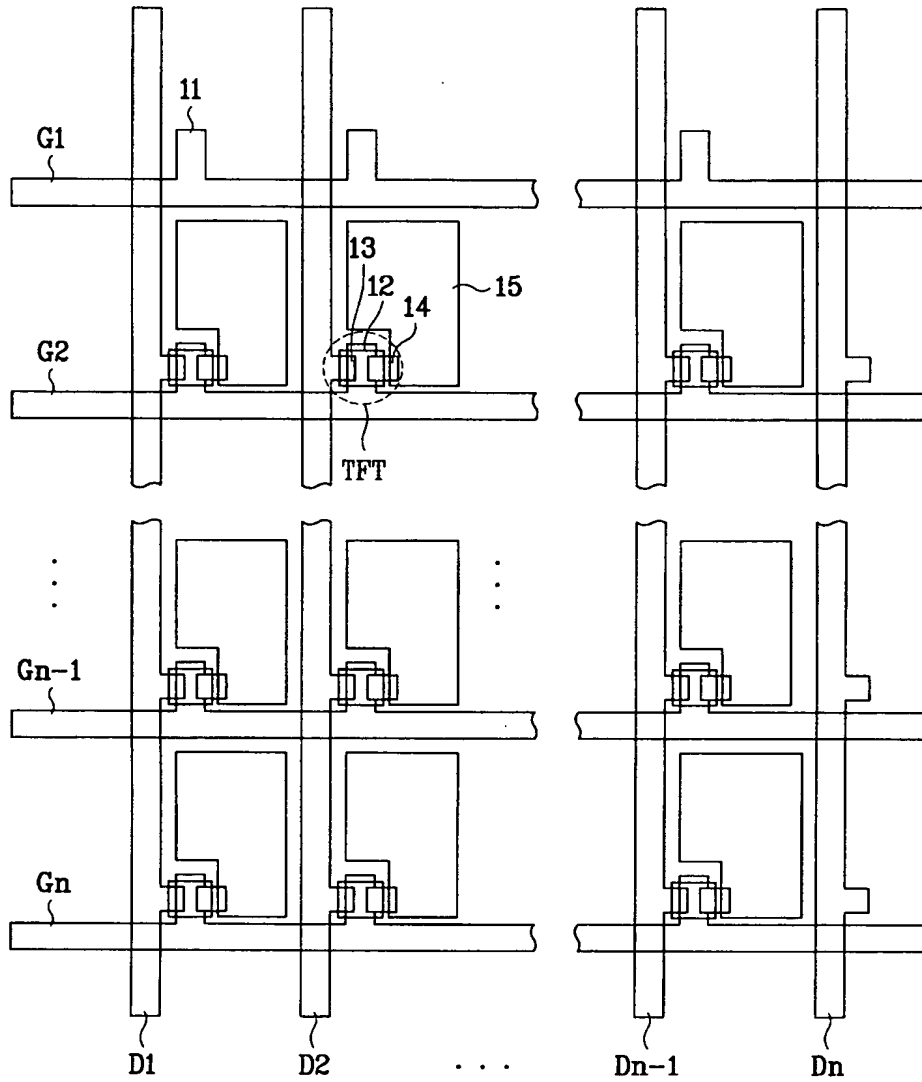
【청구항 19】

제 9 항에 있어서, 상기 블랙 매트릭스 패턴은 상기 게이트 배선들 중 첫 번째 게이트 배선과 상기 데이터 배선들 중 첫 번째 및 마지막번째 데이터 배선에 상응하는 영

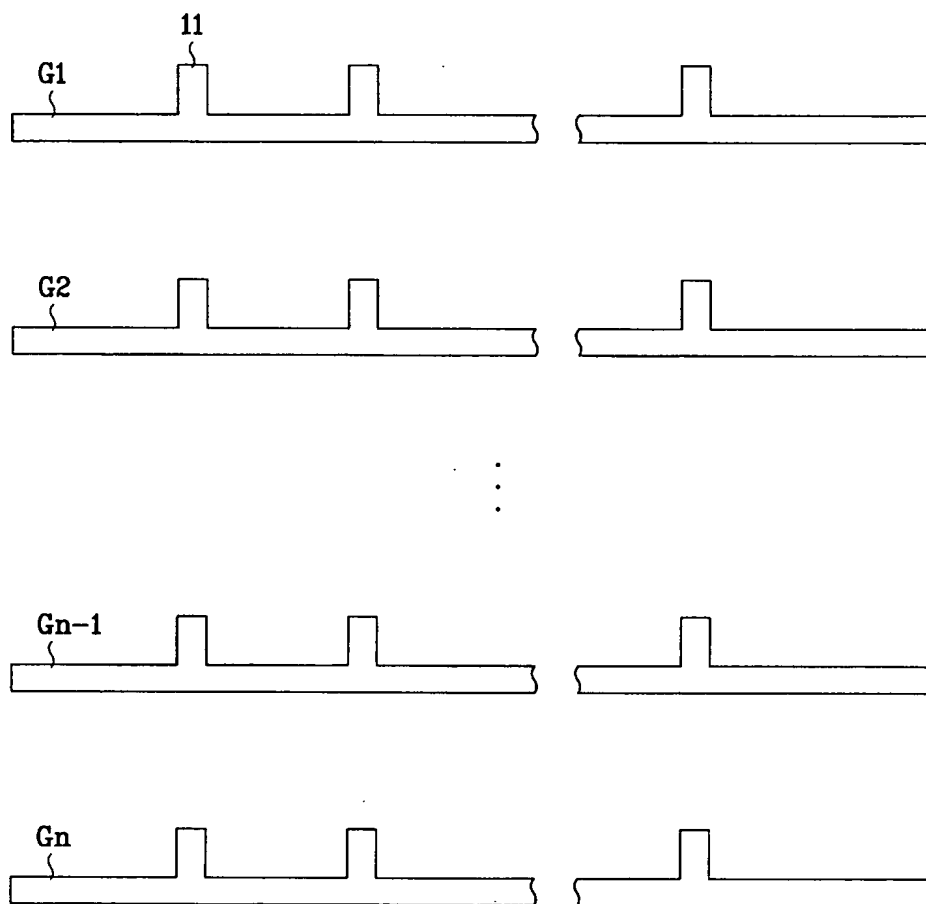
역이 그 이외의 영역에 비해 더 큰 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널

【도면】

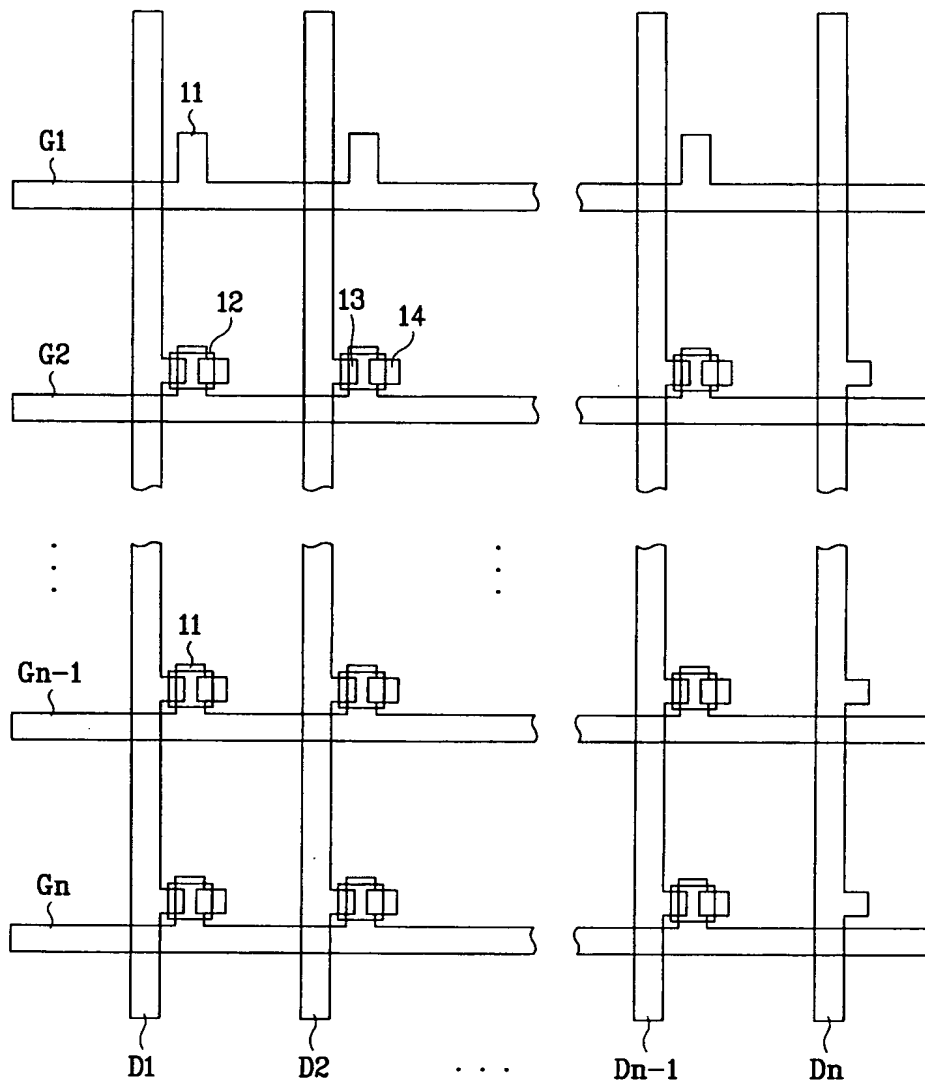
【도 1】



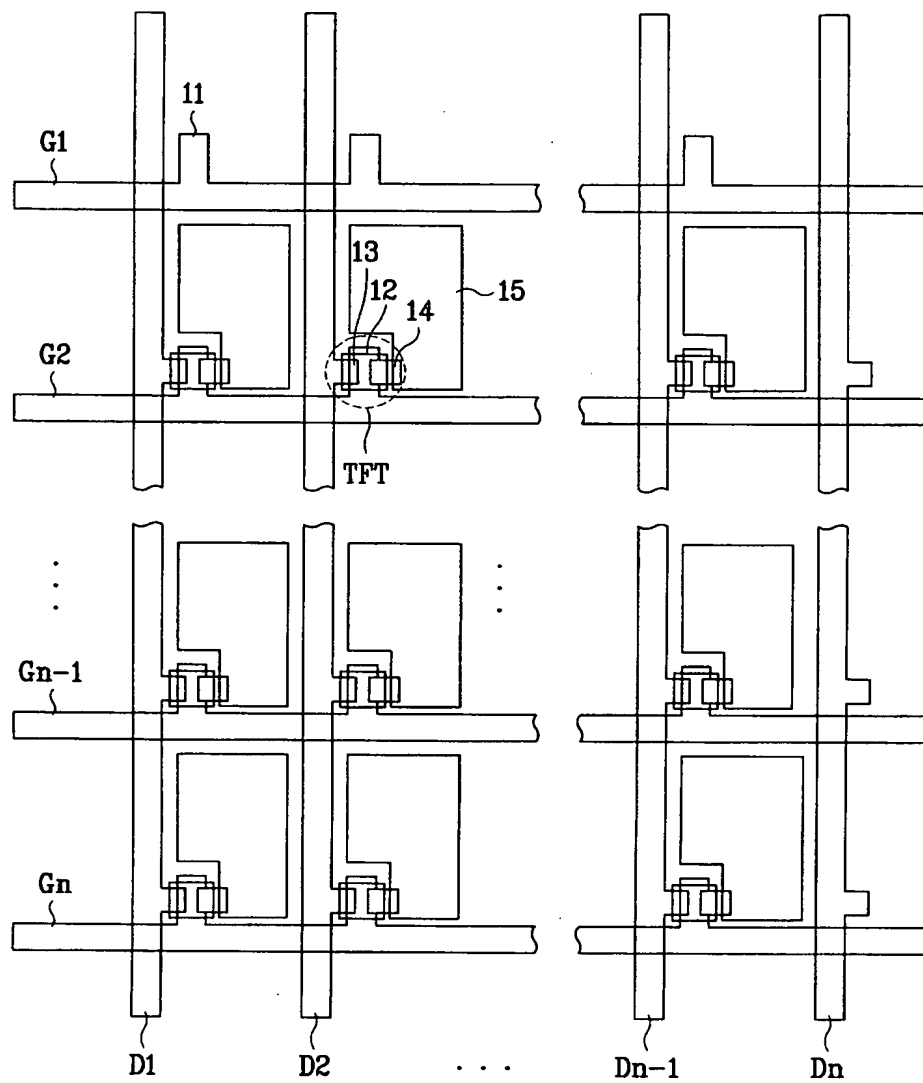
【도 2a】



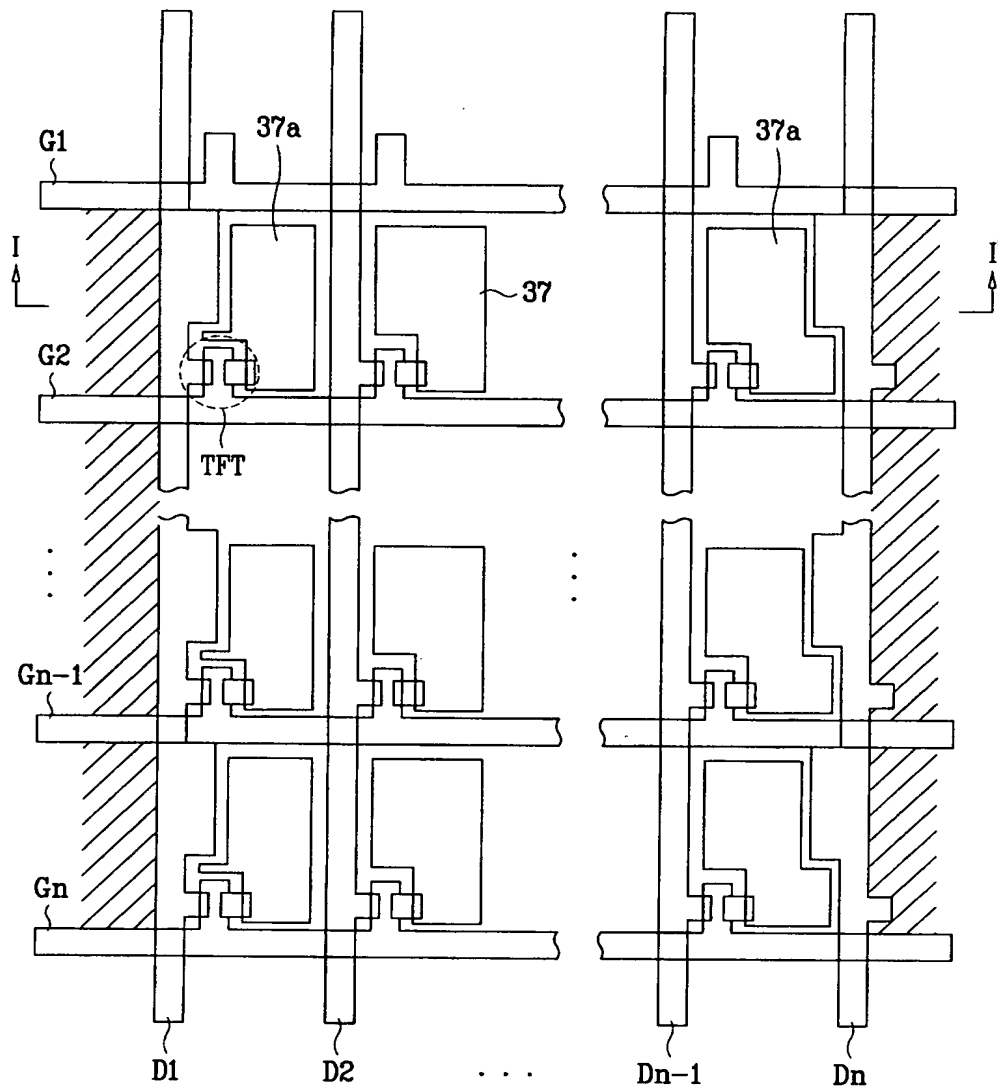
【도 2b】



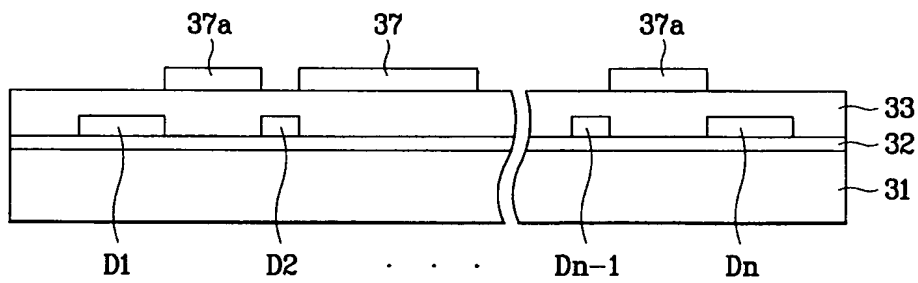
【図 2c】



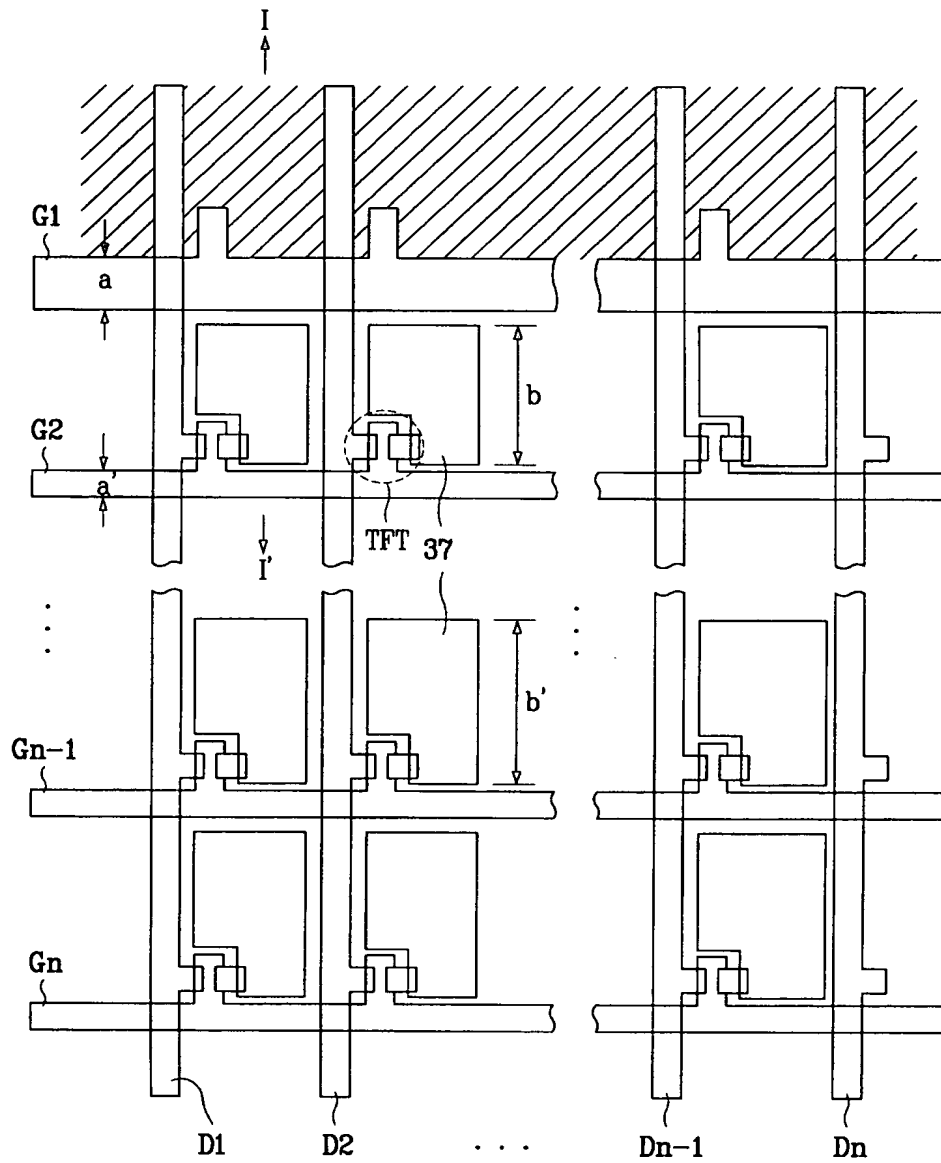
【図 3】



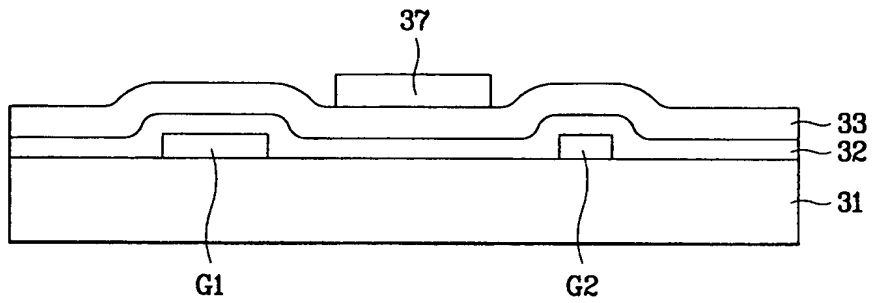
【図 4】



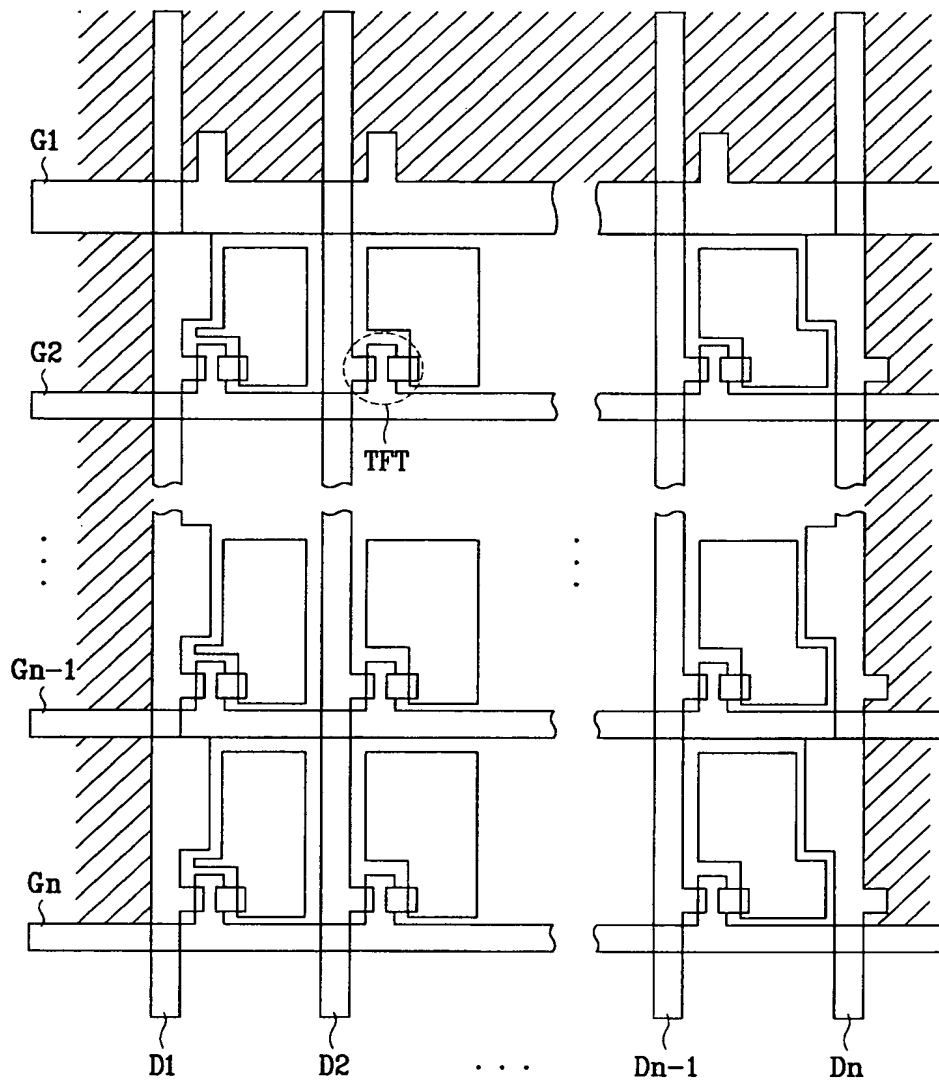
【도 5】



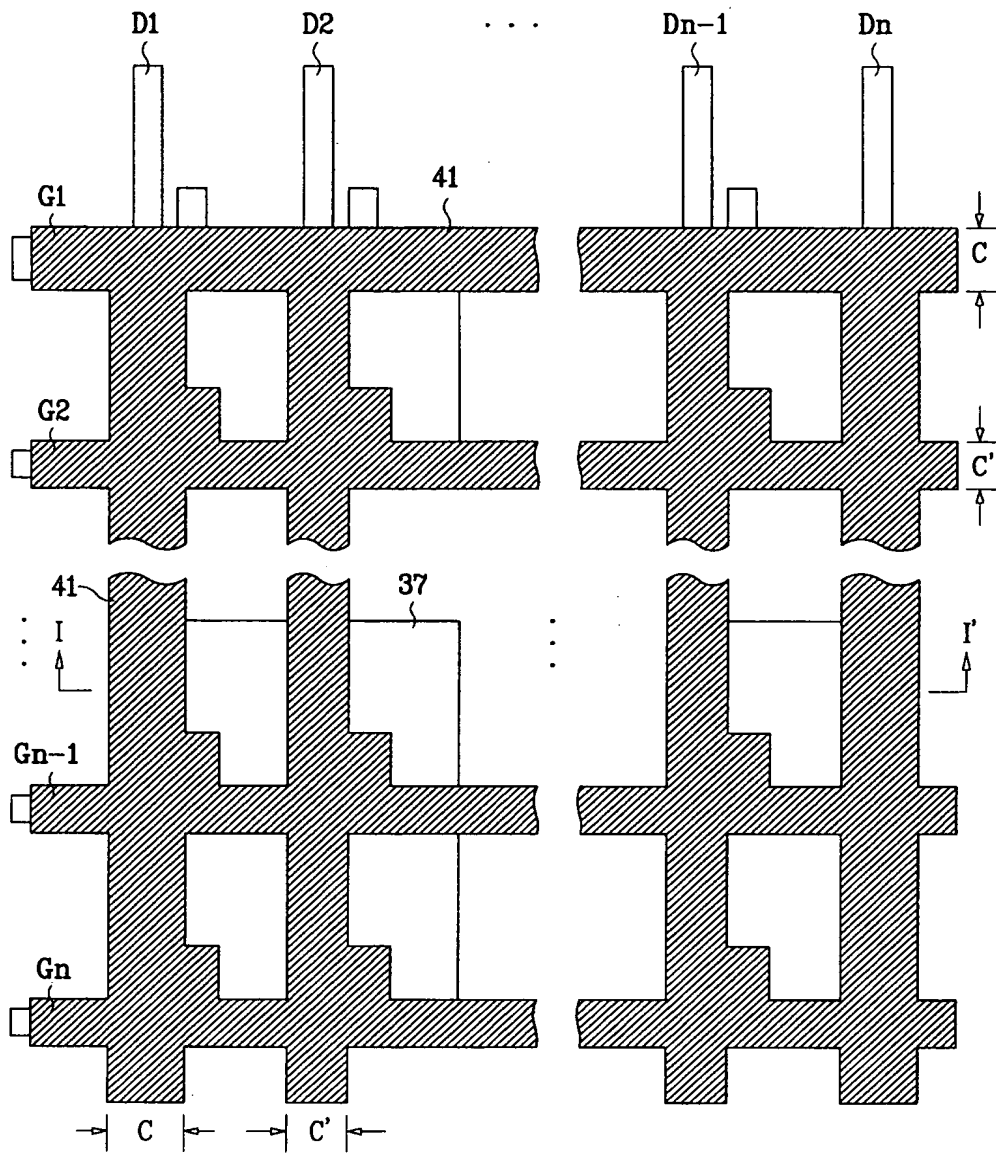
【도 6】



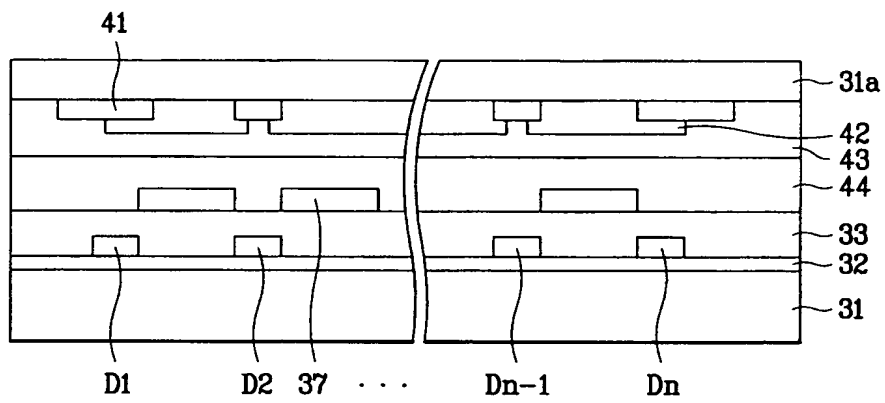
【도 7】



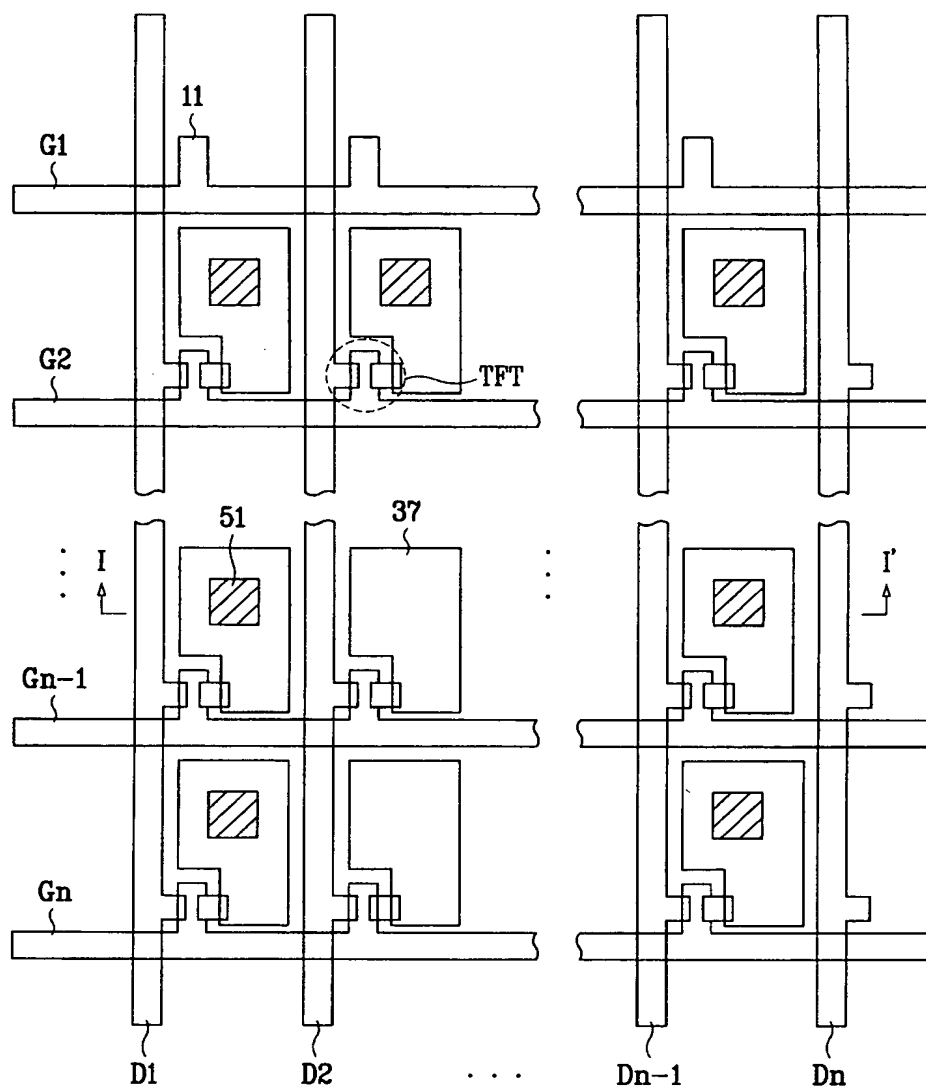
【도 8】



【도 9】



【図 10】



【도 11】

